

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-285022

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

C09B 43/16

B41J 2/01

B41M 5/00

C09B 67/34

C09B 67/44

C09D 11/00

(21)Application number : 2001-089608

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.2001

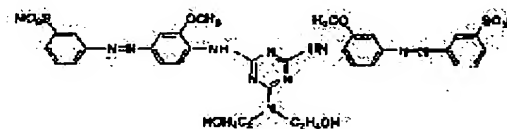
(72)Inventor : KITAYAMA HIROKAZU
SHIRASAKI YASUO

(54) DYE COMPOSITION, INK COMPOSITION AND INK JET RECORDING METHOD

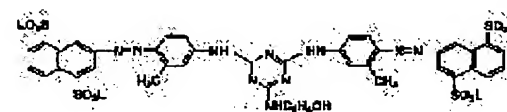
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a yellow pigment which has a hue and a distinction to be suitable for an ink jet recording, and has an excellent light resistance and a high fastness of a recorded substance.

SOLUTION: A dye composition and an ink composition which include a compound or its salt represented by formula (1) or (2) (in the formulas (1) and (2), M and L represent each a cation of hydrogen atom, alkali metal, alkaline earth metal or organic amine or a ammonium ion) are provided.



式 (1)



式 (2)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-285022
(P2002-285022A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
C 0 9 B 43/16	C L A	C 0 9 B 43/16	C L A 2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	E 2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/00		C 0 9 B 67/34	A 4 J 0 3 9
C 0 9 B 67/34		67/44	A
67/44		C 0 9 D 11/00	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-89608 (P2001-89608)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72) 発明者 北山 弘和

埼玉県大宮市北袋町2-336-32

(72) 発明者 白崎 康夫

埼玉県大宮市南中野61-7

Fターム (参考) 2C056 EA04 EA13 FC02

2H086 BA01 BA53 BA56 BA59 BA60

BA62

4J039 BA29 BA30 BC06 BC12 BC33

BC35 BC41 BC52 BC54 BC66

BC79 BE06 BE12 CA03 EA17

EA44 GA24

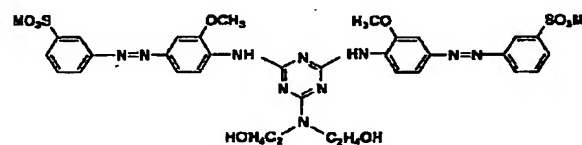
(54) 【発明の名称】 染料組成物、インク組成物及びインクジェット記録方法

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録に適する色相と鮮明性を有し、且つ記録物の耐光及び堅牢度が強いイエロー色素の提供。

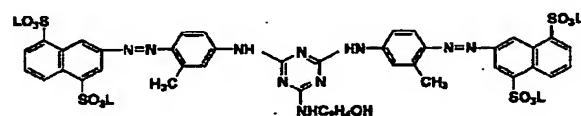
【解決手段】 式 (1) 及び (2)

【化1】



(1)

【化2】



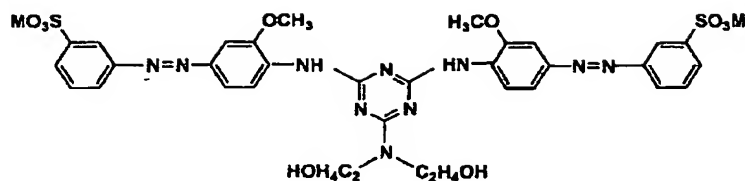
(2)

(式 (1) 及び (2) 中、M 及び L は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、有機アミンのカチオン又はアンモニウムイオンをそれぞれ示す。) で表される化合物又はその塩を含有する染料組成物及びインク組成物。

【特許請求の範囲】

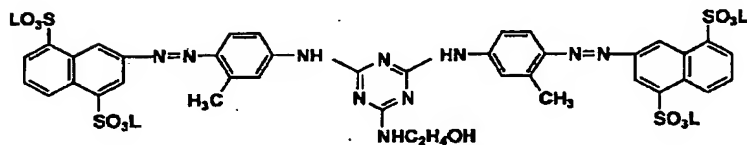
【請求項1】式(1)及び(2)

【化1】



(1)

【化2】



(2)

(式(1)及び(2)中、M及びLは水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、有機アミンのカチオン又はアンモニウムイオンをそれぞれ示す。)で表される化合物又はその塩を含有する染料組成物。

【請求項2】染料組成物中の無機塩含有量が1%以下である請求項1に記載の染料組成物。

【請求項3】pH6～10の範囲で色素成分10～15%の水溶液に調整し0～15℃で放置したとき長時間沈殿が生じない請求項1又は請求項2に記載の水溶性染料組成物。

【請求項4】色素成分として請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の染料組成物を含有することを特徴とする水性インク組成物。

【請求項5】水及び有機溶剤を含有する請求項4に記載の水性インク組成物。

【請求項6】インクジェット記録用である請求項4又は請求項5に記載の水性インク組成物。

【請求項7】インク滴を記録信号に応じて吐出させて被記録材に記録を行うインクジェット記録方法において、インクとして請求項4乃至請求項6のいずれか一項に記載の水性インク組成物を使用することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項8】被記録材が情報伝達用シートである請求項7に記載のインクジェット記録方法。

【請求項9】請求項4乃至請求項6のいずれか一項に記載の水性インク組成物を含む容器が装填されたインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は染料組成物、インク組成物及びそれを用いたインクジェット記録方法に関する。

る。

【0002】

【従来の技術】インクジェットプリンタによる記録方法としてはインクの各種吐出方式が開発されているが、いずれもインクの小滴を発生させ、これを種々の被記録材料(紙、フィルム、布帛等)に付着させ記録を行うものである。インクジェットプリンタによる記録方法は、記録ヘッドと被記録材料とが接触しない為、音の発生がなく静かであり、凹凸面、柔軟物質、壊れやすい製品等、場所を選ばず印字ができるという特長がある。またプリンタの小型化、高速化、カラー化が容易という特長の為、近年急速に普及し、今後も大きな伸長が期待されている。コンピュータのカラーディスプレイ上の画像又は文字情報をインクジェットプリンタにより、カラーで記録するには、一般にはイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のインクによる減法混色で表現される。CRTディスプレイ等のレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)による加法混色画像を出来るだけ忠実に減法混色画像により再現するには、使用する色素、中でもYMCのインクに使用される色素には出来るだけYMCそれぞれの標準に近い色相を有し、且つ鮮明であることが望まれる。又、インク組成物は長期の保存に対し安定であり、又プリントした画像の濃度が高く、しかも耐水性、耐光性等の堅牢度に優れていることが求められる。今後使用分野を拡大すべく、広告等の展示物に活用した場合、光(電灯、蛍光灯、日光等)に暴される場合が多くなり、特に耐光性の優れたインク組成物が求められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】インクジェットプリンタの用途はOA用小型プリンタから産業用の大型プリン

タまで拡大されており、耐水性及び耐光性等の堅牢性がこれまで以上に求められている。耐水性についてはカチオン系ポリマー、多孔質シリカ、アルミナゾル、特殊セラミックスなどのインク中の色素を吸着し得る無機又は有機の微粒子をPVA樹脂などとともに紙の表面にコーティングすることにより大幅に改良されつつある。既にインクジェットプリント用の各種コート紙が市販されている。しかし、耐光性については大幅に改良させる技術は未だ確立されておらず、その改良が重要な課題となっている。

【0004】インクジェット記録用水性インクに用いられるイエローの色素骨格としてはアゾ系が代表的である。しかし現在使用されているアゾ系については色相及び耐水性は良いものがあるが、耐光性が一般的に劣る。特に銅フタロシアニン系に代表されるシアン染料等の染

料に比べ耐光性は劣る水準である。また現在使用されているイエロー色素は、色相、鮮明性、耐光性、耐水性、耐湿性及び溶解安定性のすべてを満足させるものは得られていない。

【0005】本発明は、インクジェット記録に適する色相と鮮明性を有し、且つ記録物の堅牢度が強くまた保存安定性が優れた染料組成物、インク組成物及びそれに適するイエロー色素を提供する事を目的とする。

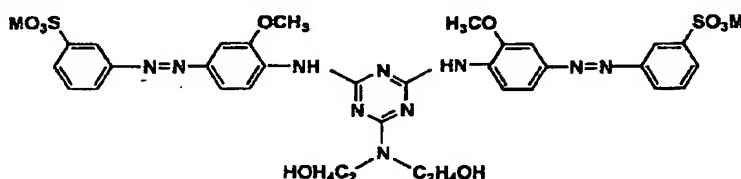
【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは前記した課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明に至ったものである。即ち本発明は、

(1) 式(1)及び(2)

【0007】

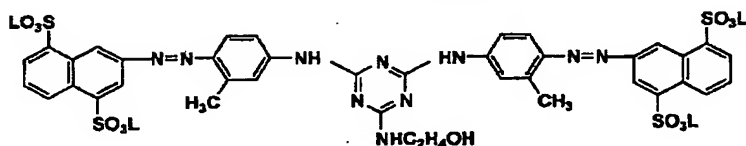
【化3】



(1)

【0008】

【化4】



(2)

【0009】(式(1)及び(2)中、M及びLは水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、有機アミンのカチオン又はアンモニウムイオンをそれぞれ示す。)で表される化合物又はその塩を含有する染料組成物。

(2) 染料組成物中の無機塩含有量が1%以下である

(1)に記載の染料組成物。

(3) pH6~10の範囲で色素成分10~15%の水溶液に調整し0~15℃で放置したとき長時間沈殿が生じない(1)又は(2)に記載の水溶性染料組成物。

【0010】(4)色素成分として(1)乃至(3)のいずれか一項に記載の染料組成物を含有することを特徴とする水性インク組成物。

(5)水及び有機溶剤を含有する(4)に記載の水性インク組成物。

(6)インクジェット記録用である(4)又は(5)に記載の水性インク組成物。

【0011】(7)インク滴を記録信号に応じて吐出させて被記録材に記録を行うインクジェット記録方法にお

いて、インクとして(4)乃至(6)のいずれか一項に記載の水性インク組成物を使用することを特徴とするインクジェット記録方法。

(8)被記録材が情報伝達用シートである(7)に記載のインクジェット記録方法。

(9)(4)乃至(6)のいずれか一項に記載の水性インク組成物を含む容器が装填されたインクジェットプリンタ。に関する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の染料組成物及び水性インク組成物中の色素混合物は、前記式(1)及び(2)の化合物を混合することによって得られる。式(1)の化合物は特公昭55-11708号公報に記載された方法によって製造することができる。又式(2)の化合物はC. I. Direct Yellow 86として知られている。式(1)と(2)の比率の目安は例えば、重量比において、通常99:1から1:99、好ましくは90:10から20:80、更に好ましくは80:20か

ら40:60である。

【0013】また、前記式(1)及び(2)において、M及びLはそれぞれ水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、有機アミンのカチオンまたはアンモニウムイオンである。アルカリ金属としては、例えばナトリウム、カリウム、リチウム等が挙げられる。アルカリ土類金属としては、例えばカルシウム、マグネシウム等が挙げられる。有機アミンとしては、例えばメチルアミン、エチルアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、トリイソプロパノールアミン等が挙げられる。好ましいM及びLとしては、水素原子、ナトリウム、カリウム、リチウム等のアルカリ金属、アンモニウムイオン、モノエタノールアミンイオン、ジエタノールアミンイオン、トリエタノールアミンイオン、モノイソプロパノールアミンイオン、ジイソプロパノールアミンイオン、トリイソプロパノールアミンイオン等のアルカノールアミンイオン等が挙げられる。また、それらの塩は例えば、ナトリウム塩の場合、反応液に食塩を加えて、塩析、濾過することによりナトリウム塩が得られる。更にナトリウム塩を水に溶解し、酸を加えて酸性で結晶を析出させた後、濾過し、遊離酸の形で色素のケーキを得る。次いで、その遊離酸の形の色素を水に溶解又は懸濁し、目的の塩に対応する塩基、例えばアミン類、Na以外のアルカリ金属化合物等を添加、溶解することにより各々の塩の溶液が得られる。この溶液から、それぞれの塩を、常法により、析出、濾過、乾燥することにより、ナトリウム塩以外の塩を得ることが出来る。

【0014】本発明の染料組成物及び水性インク組成物は、前記式(1)及び(2)の化合物を水又は水性溶媒(水溶性有機溶剤含有水)に溶解したものである。この水性インク組成物をインクジェットプリンタ用のインクとして使用する場合、式(1)及び(2)は金属陽イオンの塩化物、硫酸塩等の無機物の含有量が少ないもの、例えば色素混合物中に1重量%以下のものが好ましい。さらに詳しくは、その含有量の目安が例えば、塩化ナトリウムと硫酸ナトリウムの総含有量として、色素混合物中に1重量%以下であることが好ましい。0.5重量%以下がさらに好ましい。

【0015】無機塩の含有量は、例えばC1-及びSO₄²⁻はイオンクロマトグラフ法、重金属類は原子吸光法又はICP(Inductively Coupled Plasma)発光分析法で、Ca²⁺及びMg²⁺についてはイオンクロマトグラフ法、原子吸光法、ICP発光分析法にて測定される。

【0016】本発明のインク組成物用に、より無機塩含有量の少ない色素とするには、必要に応じて、例えば逆浸透膜による通常の方法又は本発明の色素成分(本発明の化合物又は色素混合物)の乾燥品あるいはウェットケーキ、好ましくはウェットケーキを、溶媒中、例えば含水

低級アルコール好ましくはメタノール及び水の混合溶媒中で攪拌処理し、次いで濾過、乾燥する方法で脱塩処理すればよい。

【0017】本発明の水性インク組成物は、前記の色素成分を水又は水性溶媒(後記する水溶性有機溶剤を含有する水)に溶解したものである。インクのpHは6~11程度が好ましい。この水性インク組成物をインクジェット記録用プリンタで使用する場合、色素成分としては前記した通り金属陽イオンの塩化物、硫酸塩等の無機塩の含有量が少ないものを用いるのが好ましい。

【0018】本発明の水性インク組成物は水を媒体として調製され、色素成分は該水性インク組成物中に、好ましくは0.1~20重量%、より好ましくは0.5~10重量%、更に好ましくは1~8重量%程度含有される。本発明の水性インク組成物にはさらに水溶性有機溶剤を約60重量%以下、好ましくは約50重量%以下、より好ましくは約40重量%以下、更に好ましくは約30重量%以下含有していてもよく、下限は0%でもよいが、一般的には約5重量%以上であり、より好ましくは10重量%以上であり、10~30重量%がもっとも好ましい。また本発明の水性インク組成物はインク調製剤を0~10重量%程度、好ましくは5重量%以下含有していても良い。以上の成分以外の残部は水である。

【0019】水溶性有機溶剤としては、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、イソブタノール、第二ブタノール、第三ブタノール等のC₁~C₄アルカノール；N,N-ジメチルホルムアミド又はN,N-ジメチルアセトアミド等の低級カルボン酸(モノ又はジ)低級アルキルアミド；ε-カプロラクタム、N-メチルピロリジン-2-オン等のラクタム類、好ましくは4員環ないし8員環のラクタム類；尿素、1,3-ジメチルイミダゾリジン-2-オン又は1,3-ジメチルヘキサヒドロピリミド-2-オン等の環式尿素好ましくは5ないし6員環の環式尿素；アセトン、メチルエチルケトン、2-メチル-2-ヒドロキシペンタン-4-オン等の直鎖の炭素鎖の長さが炭素数4ないし7のケトン又はケトアルコール；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル、好ましくは5ないし6員環の環状エーテル；エチレングリコール、1,2-又は1,3-プロピレングリコール、1,2-又は1,4-ブチレングリコール、1,6-ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、チオジグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のC₂~C₆アルキレン単位を有するモノ、オリゴ又はポリアルキレングリコール又はチオグリコール；グリセリン、ヘキサ-1,2,6-トリオール等のポリオール(好ましくは炭素鎖の炭素数が3ないし6のトリオール)；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコ

ールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコール（好ましくはエチレングリコールもしくはポリエチレングリコール）の C_1 ~ C_4 アルキルエーテル； γ -ブチロラクトン又はジメチルスルホキシド等があげられる。これらの水溶性有機溶剤の中には染料溶解剤としての機能を有するものもある。

【0020】これらの水溶性有機溶剤は2種以上併用しても良い。これらのうち、好ましいものとしては、例えばN-メチルピロリジン-2-オン、 C_2 ~ C_6 アルキレン単位を有するモノ、ジ又はトリアルキレングリコール（好ましくはモノ、ジ又はトリエチレングリコール、ジプロピレングリコール）、ジメチルスルホキシド等が挙げられ、特に、N-メチルピロリジン-2-オン、ジエチレングリコール、ジメチルスルホキシドの使用が好ましい。

【0021】インク調製剤としては、上記の水、色素成分及び水性有機溶媒以外の全ての成分が挙げられ、例えば防腐防黴剤、pH調整剤、キレート試薬、防錆剤、水溶性紫外線吸収剤、染料溶解剤、水溶性高分子化合物、界面活性剤などがあげられる。防腐防黴剤としては、例えばデヒドロ酢酸ソーダ、ソルビン酸ソーダ、2-ピリジンチオール-1-オキサイドナトリウム、安息香酸ナトリウム、ペンタクロロフェノールナトリウム等があげられる。pH調整剤としては、調合されるインクに悪影響を及ぼさずに、インクのpHを6~11の範囲に制御できるものであれば任意の物質を使用することができる。その例として、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなどのアルカノールアミン、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリ金属元素の水酸化物、水酸化アンモニウム、あるいは炭酸リチウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムなどのアルカリ金属の炭酸塩などが挙げられる。キレート試薬としては、例えばエチレンジアミン四酢酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸ナトリウム、ヒドロキシチラルエチレンジアミン三酢酸ナトリウム、ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム、ウラシル二酢酸ナトリウムなどがあげられる。防錆剤としては、例えば、酸性亜硫酸塩、チオ硫酸ナトリウム、チオグルコール酸アンモン、ジイソプロピルアンモニウムニトライト、四硝酸ペンタエリスリトール、ジシクロヘキシルアンモニウムニトライトなどがあげられる。キレート試薬としては、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸ナトリウム、ウラシル二酢酸ナトリウムなどがあげられ、防錆剤としては、例えば酸性亜硫酸塩、チオ硫酸ナトリウム、四硝酸ペンタエリスリトールなどがあげられ、水溶性紫外線吸収剤としては、例えばスルホン化されたベンゾフェノン、スルホン化されたベンゾトリアゾールなどがあげられ、水溶性高分子化合物としては、例えばポリビニルアルコール、ポ

リアミン、ポリイミンなどがあげられ、染料溶解剤としては、例えば ϵ -カプロラクタム、尿素、エチレンカーボネートなどがあげられ、海面活性剤としては例えば、通常のアニオン系、カチオン系、ノニオン系の界面活性剤があげられる。

【0022】本発明のインク組成物は、蒸留水等不純物を含むしな水に、本発明の色素及び必要により、上記水溶性有機溶剤、インク調製剤等を添加混合することにより調製される。また、水と上記水溶性有機溶剤、インク調製剤等との混合物に本発明の染料を添加、溶解してもよい。また必要ならインク組成物を得た後で濾過を行い、狭雑物を除去してもよい。

【0023】本発明のインクジェット記録方法において使用される被記録材の具体例としては例えば紙、フィルム等の情報伝達用シートが挙げられる。情報伝達用シートについては、表面処理されたもの、具体的にはこれらの基材にインク受容層を設けたものが好ましい。インク受容層には、例えば上記基材にカチオン系ポリマーを含浸あるいは塗工することにより、また多孔質シリカ、アルミナゾルや特殊セラミックス等のインク中の色素を吸収し得る無機微粒子をポリビニルアルコールやポリビニルピロリドン等の親水性ポリマーと共に上記基材表面に塗工することにより設けられる。このようなインク受容層を設けたものは通常インクジェット専用紙（フィルム）、光沢紙（フィルム）等と呼ばれ、例えばピクトリコ（旭硝子（株）製）、カラーBJペーパー、カラーBJフォトフィルムシート、プロフェッショナルフォトペーパー（いずれもキャノン（株）製）、カラーイメージジェット用紙（シャープ（株）製）、スーパーファイン専用光沢フィルム、PM写真用紙（エプソン（株）製）、ピクタファイン（日立マクセル（株）製）等として市販されている。なお、普通紙にも利用できることはもちろんである。

【0024】本発明のインクジェット記録方法で、被記録材に記録するには、例えば上記の水性マゼンタインク組成物を含有する容器をインクジェットプリンタにセットし、通常の方法で前記したような被記録材に記録すればよい。インクジェットプリンタとしては、例えば機械的振動を利用したピエゾ方式のプリンタや加熱により生ずる泡を利用したバブルジェット（登録商標）方式のプリンタ等があげられる。

【0025】本発明のインクジェット記録方法では、上記の水性イエローインク組成物はマゼンタインク組成物、シアンインク組成物、必要に応じ、ブラックインク組成物と併用される。

【0026】本発明の水性インク組成物は、鮮明で、彩度が高いイエロー色であり、他のイエロー、シアンのインクと共に用いる事で、広い可視領域の色調を出し得る事ができ、かつ耐光性及び耐水性の優れた既存のイエロー、シアン、ブラックと共に用いることで耐光性及び

耐水性に優れた記録物を得ることができる。

【0027】

【実施例】以下に本発明を更に実施例により具体的に説明する。尚、本文中「部」及び「%」とあるのは、特別の記載のない限り重量基準である。

【0028】実施例1

実施例で用いる前記式(1)染料(M=Na、L=Na)及び(2)の染料(M=Na、L=Na)は各々逆浸透膜(帝人(株)社製)を用いて脱塩処理を行い無機物の含有量を少なくした。式(1)及び(2)の無機塩含有量を以下に示す。

式(1)染料の無機塩含有量：0.1重量%以下(NaCl:813ppm、Na₂SO₄:173ppm)

表1

	0℃で放置
①	1ヶ月後沈殿析出無
②	1ヶ月後沈殿析出無
③	1ヶ月後沈殿析出無
④	1ヶ月後沈殿析出無
比較例1	20日後沈殿析出
比較例2	3日後沈殿析出

【0032】表1の結果より式(1)及び(2)で配合した染料組成物は0～15℃の間で放置したとき沈殿の析出や異物の発生がなく長時間非常に安定であることがわかる。

【0033】実施例4

(A) インクの調製

表2

上記実施例2で得られた染料(色素成分)	2.0部
水+苛性ソーダ	79.0部
グリセリン	5.0部
尿素	5.0部
N-メチル-2-ピロリドン	4.0部
IPA	3.0部
ブチルカルビトール	2.0部
計	100.0部

【0035】(B) インクジェットプリント
インクジェットプリンタ(商品名 NEC社PICTY 80L)を用いて、普通紙(プリンタペーパーA4 TLB5A4S(キャノン社製))、光沢紙A(プロフェッショナルフォトペーパーPR-101(キャノン社製))、光沢紙B(PM写真用紙KA420PSK(エプソン社製))の3種の被記録材料にインクジェット記録を行った。本発明の水性イエローインク組成物の記録画像の色相、鮮明性、耐光性及び耐水試験結果を表3に示す。

【0036】比較対象として前記式(1)及び(2)の染料の各々のインク組成物(式(1)が比較例1、式(2)が比較例2)と実際にインクジェット用イエロー色素として用いられているC.I. Direct Yellow 132(比

式(2)染料の無機塩含有量：0.5重量%以下(NaCl:3600ppm、Na₂SO₄:1270ppm)

【0029】実施例2

次に実施例1の脱塩処理を行った式(1)及び(2)の染料をそれぞれ①8:2、②7:3、③6:4、④5:5に配合しpH9で10%染料水溶液を作った。また比較例として比較例1:式(1)及び比較例2:式(2)を各々pH9で10%染料水溶液を作った。

【0030】実施例3

実施例2で作製した染料組成物を0℃と15℃で各々放置した。

【0031】

15℃で放置

1ヶ月後沈殿析出無
1ヶ月後沈殿析出無
1ヶ月後沈殿析出無
1ヶ月後沈殿析出無
1ヶ月後沈殿析出無
7日後沈殿析出

下記組成の液体を調製し、0.45μmのメンブランフィルターで濾過する事により各インクジェット用水性インク組成物を得た。また水はイオン交換水を使用した。尚、インク組成物のpHがpH=8～10、総量100部になるように水、苛性ソーダを加えた。

【0034】

較例3)を同様のインク組成で調整したインク組成物の記録画像の色相、鮮明性、耐光性及び耐水性試験結果を表3に示す。また、本発明イエローインクの色相及び鮮明性の比較としてJNC(社団法人 日本印刷産業機械工業)のJAPAN Colorの標準イエローのカラーサンプルの色相及び鮮明性を表3に示す(紙はJapan Color Standard Paper)。

【0037】(C) 記録画像の評価

1 色相評価

記録画像の色相、鮮明性：記録紙をGRETAG SP M50(GRETAG(株)製)を用いて測色し、L*、a*、b*値を算出。色相はJNCのJAPAN Colorの標準イエローのカラーサンプルとの比較、鮮明性は $C^* = ((a^*)^2 + (b^*)^2)^{1/2}$

／2で評価した。

2 耐光試験

カーボンアークフェードメーター（スガ試験機社製）を用い、記録画像に40時間照射した。判定級は、JIS L-0841に規定されたブルースケールの等級に準じて判定するとともに、上記の測色システムを用いて試験前後の色差（ ΔE ）を測定した。

3 耐水試験

水を張ったビーカー中に記録紙を入れ、2分間攪拌した後取り出し風乾し、試験前後の変化をJIS変褪色グレースケールで判定するとともに、上記の測色システムを用いて試験前後の色差を測定した。

4 耐湿試験

光沢紙A及びBの試験片を恒温恒湿器（応用技研産業（株）製）を用いて60℃、90%RHで20時間放置し、試験前後の染料のにじみを目視により判定した。

○ 染料のにじみが小さい。

△ 染料のにじみがやや大きい。

× 染料のにじみが大きい。

【0038】表3

	色相			鮮明性 (C*)	耐光性 判定値(ΔE)	耐水性 判定値(ΔE)	耐湿性
	L*	a*	b*				
①							
普通紙	87.5	8.6	70.3	70.4	2級(23.2)	3級(14.2)	—
光沢紙A	90.1	-2.4	90.1	90.1	3-4級(18.5)	5級(1.4)	○
光沢紙B	89.5	-3.3	92.1	92.2	3級(19.9)	5級(2.7)	○
②							
普通紙	85.9	4.3	70.6	70.7	3級(20.4)	4級(7.0)	—
光沢紙A	90.4	-0.8	90.5	90.5	4級(9.6)	5級(0.7)	○
光沢紙B	89.0	-1.8	94.3	94.3	3-4級(15.1)	5級(1.7)	○
③							
普通紙	86.0	5.3	71.0	71.1	3級(19.8)	4級(8.3)	—
光沢紙A	89.8	0.1	88.8	88.8	5級(5.6)	5級(1.0)	○
光沢紙B	88.9	-1.6	91.3	91.3	4級(11.7)	5級(2.7)	○
④							
普通紙	85.2	8.5	76.5	77.0	3級(18.8)	3級(11.8)	—
光沢紙A	89.2	2.5	97.8	97.8	5級(5.5)	5級(1.9)	○
光沢紙B	88.3	0.5	97.4	97.4	4級(11.5)	5級(2.1)	○

【0039】表3の続き

【0040】

比較例							
1							
普通紙	88.1	2.4	70.5	70.5	2級(27.7)	3級(10.8)	—
光沢紙A	91.1	-2.9	94.3	94.3	3-4級(13.8)	5級(0.9)	○
光沢紙B	89.9	-4.1	97.2	97.2	2級(27.7)	5級(2.2)	△
比較例							
2							
普通紙	84.6	13.2	75.1	76.3	3-4級(12.5)	4級(8.9)	—
光沢紙A	87.7	7.2	99.8	100.0	5級(4.6)	5級(1.5)	○
光沢紙B	86.8	5.1	100.0	100.1	5級(3.3)	5級(2.2)	○
比較例							
3							
普通紙	88.2	2.4	58.7	58.7	1級(42.6)	1級(42.9)	—
光沢紙A	91.6	-4.4	82.6	82.7	1級(28.5)	4級(5.4)	△
光沢紙B	90.5	-5.8	84.2	84.5	1級(34.0)	5級(4.8)	×
JNC標準イエロー	86.5	-6.6	91.1	91.3	—	—	—

【0041】表3から、比較例2で示した式(2)を用いたインク組成物は耐光性及び耐水性は良好なものの色相が赤味でありJNCの標準イエローから大きくかけ離れている。しかし今回式(1)を配合した本発明のインク組成物では明らかにJNCの標準イエローの色相に近似しており、インクジェット用イエローインクとして適していることがわかる。表3より、本発明の染料組成物を用いたインクは、普通紙や光沢紙での耐水性が良好で、特に光沢紙における耐水性は極めて良好である。又、耐光性も比較例1で示した式(1)と比べると式(1)に式(2)を配合した本発明インク組成物は向上が見られる。そして一般的にインクジェット用イエローとして使用されている比較例3のインクと比べても耐水性、耐湿性及び耐光性が非常に優れている。以上のことから本発明染料組成物を用いたイエローインクは使用用途の範囲が広い非常に優れたインクジェット用イエローインクの作製が可能である。

【0042】

【発明の効果】本発明の染料組成物は極めて水溶解性に優れ、また比較的高濃度で作製した染料組成物であっても0～15℃という厳しい条件下での放置で長時間沈殿や異物が発生しない。そしてインク組成物製造過程でのメンブランフィルターに対するろ過性が良好という特徴を有し、インクジェット用色素として高濃度のインク作製が可能である。さらに、カラーバリエーションも高い。又、この染料組成物を使用した本発明のインク組成物も長期間保存後の結晶析出、物性変化、色変化等もなく、貯蔵安定性が良好である。又、本発明のインク組成物をインクジェット記録用のイエローインクとして使用した印刷物は耐光性、耐湿性及び耐水性に優れ、マゼンタ、シアン及びブラック染料と共に用いることで耐光性、耐湿性及び耐水性に優れたインクジェット記録が可能である。更に印刷面は鮮明で理想に近いイエロー色であり、他のマゼンタ、シアンのインクと共に用いる事で、広い可視領域の色調を色出しする事ができる。従って、本発明のインク組成物はインクジェット記録用のイエローインク組成物に極めて有用である。

!(8) 002-285022 (P2002-28\$8

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
C09D 11/00

識別記号

F I
B41 J 3/04

ターコード (参考)
101 Y